

# STAF, STAF-SG



## Balansiniai vožtuvai

PN 16 ir PN 25 – DN 20-400

# STAF, STAF-SG

Flanšiniai, ketaus (STAF) ir kaliojo ketaus (STAF-SG) balansiniai vožtuvai yra universalūs, jie užtikrina tikslų hidraulinių sistemų veikimą. STAF/STAF-SG idealiai tinka naudojimui antriniuose šildymo ir šaldymo sistemų kontūruose.

## Pagrindinės savybės

- > **Rankenėlė**  
Rankenėlė su skaitmenimis užtikrina tikslų ir lengvą balansavimą. Uždarymo funkcija skirta patogiam sistemų aptarnavimui.  
Nustatymo reikšmė ant DN 65-150 rankenėlės gerai matoma bet kokių kampu.
- > **Preciziškai tikslus**  
Užtikrintas matavimo tikslumas.
- > **Savaime užsisandarinantys matavimo antgaliai**  
Paprastam, tiksliam balansavimui.
- > **Uždarymo funkcija**  
Patogiam sistemų aptarnavimui.



## Techninis aprašymas

### Pritaikymas:

Šildymo ir vėsinimo sistemos

### Funkcijos:

Balansavimas

Išankstinis nustatymas

Matavimas

Uždarymas (Balansavimo kūgis vožtuvuose DN 100-400 subalansuotas slėgiui).

### Dydžiai:

STAF: DN 65-150

STAF-SG: DN 20-400

### Slėgio klasė:

STAF: PN 16

STAF-SG: PN 16 ir PN 25

### Temperatūra:

Maks. darbinė temperatūra: 120°C

Min. darbinė temperatūra: -10°C

### Terpė:

Vanduo ar kiti neagresyvūs skysčiai, vandens - glikolio mišiniai (0-57%).

### Medžiagos:

Korpusas, STAF: Ketus EN-GJL-250 (GG 25).

Korpusas, STAF-SG: Kalusis ketus EN-GJS-400-15.

DN 20-150:

Gaubtas, kūgis ir ašis: AMETAL®.

DN 200-300:

Gaubtas ir kūgis iš kaliojo ketaus EN-GJS-400-15, ir ašis iš AMETAL®.

DN 350-400:

Gaubtas iš kaliojo ketaus EN-GJS-400-15, kūgis iš kaliojo ketaus EN-GJS-400-15 ir bronzos CuSn5Zn5Pb5 (EN 1982) ir ašis iš AMETAL®.

Kūgis DN 100-400: PTFE padengtas.

Sandarikliai: EPDM.

Slydimo tarpiklis: PTFE.

Gaubto varžtai: Plienas abdirbtu paviršiumi.

Matavimo antgaliai: AMETAL® ir EPDM.

Rankenėlė: DN 20-50 su rankenėle iš poliamido ir TPE, DN 65-150 su rankenėle iš poliamido, DN 200-400 su rankenėle iš raudonai dažyto aliuminio.

AMETAL® yra cinko korozijai atsparus "IMI Hydronic Engineering" lydinys.

### Paviršiaus danga:

DN 20-200: Epoksidinis dažymas.

DN 250-400: Dvigubas dažymas.

### Žymėjimas:

Korpusas: TA, PN, DN, CE, srauto krypties rodyklė, medžiaga ir liejimo data (metai, mėn., diena).

CE žymėjimas:

CE: STAF (PN 16) DN 65-150, STAF-SG (PN 16) DN 200, STAF-SG (PN 25)

DN 50-125.

CE 0409\*: STAF-SG (PN 16) DN 250-400, STAF-SG (PN 25) DN 150-400.

\*) Notifikuotas vienetas.

### Flanšai:

ISO 7005-2, EN 1092-2.

### Atstumai tarp flanšų:

ISO 5752 serija 1 ir EN 558-1 serija 1.

## Matavimo antgaliai

Matavimo antgaliai yra savaime užsisandarinantys. Nuimkite gaubtelį ir įkiškite matavimo adatą.

## Parinkimas

Kuomet žinomas  $\Delta p$  ir projektinis debitas, Kv reikšmės apskaičiavimui naudokite formules arba grafikus.

$$Kv = 0,01 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/h, } \Delta p \text{ kPa}$$

$$Kv = 36 \frac{q}{\sqrt{\Delta p}} \quad q \text{ l/s, } \Delta p \text{ kPa}$$

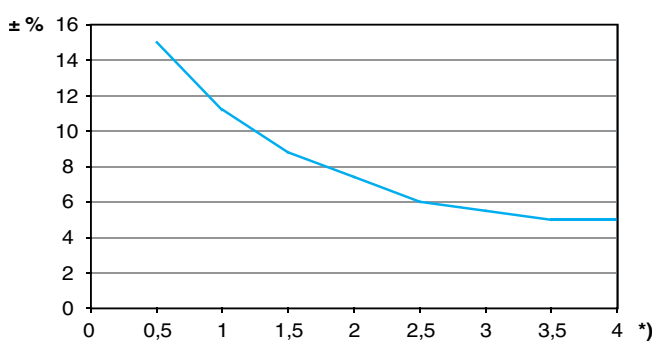
## Matavimo tikslumas

Nulinė padėtis yra kalibruota ir neturi būti pakeista.

### Debito paklaida prie įvairių nustatymų

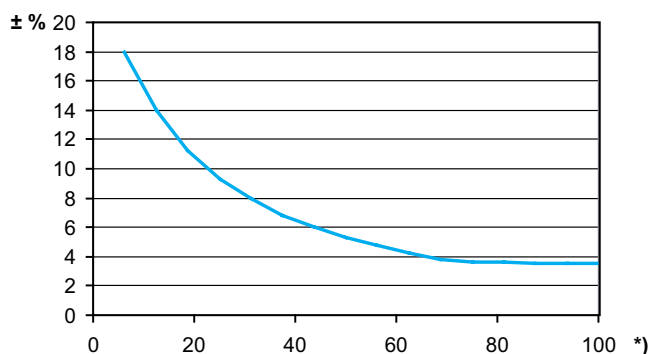
Kreivė tinka vožtuvams, sumontuotiems pagal srauto tekėjimo rodyklę bei išlaikant reikaujamus tiesių vamzdžių atstumus (pav. 1).

#### DN 20-50



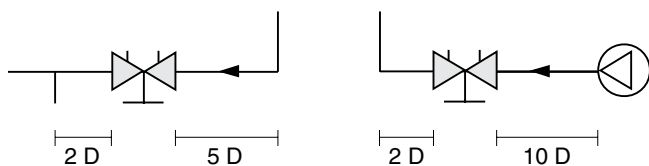
\*) Nustatymas, apsisukimų sk.

#### DN 65-400

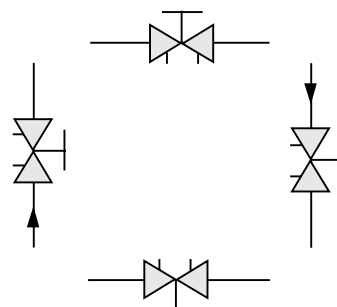


\*) Pilnai atidaryto vožtuvo nustatymas (%).

Pav. 1



D = Vožtuvo DN



## Pataisos faktoriai

Debito skaičiavimai galioja vandeniui (+20°C). Kitiems skysčiams su panašiu klampumu kaip ir vandens ( $\leq 20 \text{ cSt} = 3^\circ \text{E} = 100 \text{ S.U.}$ ), duomenis reikia koreguoti tik dėl specifinio tankio. Bet esant žemoms temperatūroms klampumas padidėja ir vožtuvuose gali atsirasti laminarinis tekėjimas. Tai padidina debito paklaidą, kuri didėja mažuose vožtuvuose, prie nedidelių nustatymų ir mažų slėgio skirtumų. Šios paklaidos ištaisymas galimas naudojant HySelect programinę įrangą arba "IMI Hydronic Engineering" balansavimo prietaisuose.

## Kv reikšmės

## DN 20-50

Apsisukimai	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
0.5	0,511	0,60	1,14	1,75	2,56
1	0,757	1,03	1,90	3,30	4,2
1.5	1,19	2,10	3,10	4,60	7,2
2	1,90	3,62	4,66	6,10	11,7
2.5	2,80	5,30	7,10	8,80	16,2
3	3,87	6,90	9,50	12,6	21,5
3.5	4,75	8,00	11,8	16,0	26,5
4	5,70	8,70	14,2	19,2	33

## DN 65-150

Apsisukimai	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
0.5	1,02	2,33	2,54	5,99	5,39
1	2,39	4,25	5,59	10,9	13,3
1.5	3,77	6,20	8,64	15,7	22,8
2	5,18	8,47	11,5	21,5	41
2.5	6,52	11,4	15,5	29,1	65,7
3	8,18	15	26,2	37,5	92,6
3.5	11,6	20,8	42,8	54,2	127
4	18,6	29,9	66	85,2	176
4.5	29,9	43,3	91,7	118	214
5	39,6	57,5	108	148	249
5.5	47,9	69,6	119	168	281
6	57,5	81,2	136	198	307
6.5	66,3	92,8	151	232	332
7	74,2	104	164	255	353
7.5	80	114	174	275	374
8	85	123	185	294	400

**PASTABA:** Programinėje įrangoje (HySelect, HyTools) ir balansavimo instrumentuose (TA-SCOPE) ventiliai STAF/STAF-SG, DN 65-150, yra pavadinti STAF\* ir STAF-SG\*.

**DN 200-400**

Apsisukimai	DN 200	DN 250	DN 300	DN 350	DN 400
0.5	-	-	-	-	-
1	-	-	-	-	-
1.5	-	-	-	-	-
2	40	90	-	-	-
2.5	50	110	-	-	-
3	65	140	150	109	125
3.5	90	195	230	129	148
4	120	255	300	148	171
4.5	165	320	370	170	208
5	225	385	450	207	264
5.5	285	445	535	254	326
6	340	500	620	302	386
6.5	400	545	690	352	449
7	435	590	750	404	515
7.5	470	660	815	471	590
8	515	725	890	556	680
9	595	820	970	784	894
10	650	940	1040	957	1140
11	710	1050	1120	1100	1250
12	765	1185	1200	1260	1400
13	-	-	1320	1420	1560
14	-	-	1370	1610	1730
15	-	-	1400	1760	1940
16	-	-	1450	1870	2140
17	-	-	-	1960	2280
18	-	-	-	2040	2410
19	-	-	-	2130	2530
20	-	-	-	2200	2630
21	-	-	-	-	2710
22	-	-	-	-	2780

## Nustatymas

Nustatymo reikšmę galima matyti ant rankenėlės.

Apsisukimų skaičius tarp pilnai atidarytos ir uždarytos padėties:

- 4 apsisukimai DN 20-50,
- 8 apsisukimai DN 65-150,
- 12 apsisukimai DN 200-250,
- 16 apsisukimai DN 300,
- 20 apsisukimai DN 350 ir
- 22 apsisukimai DN 400.

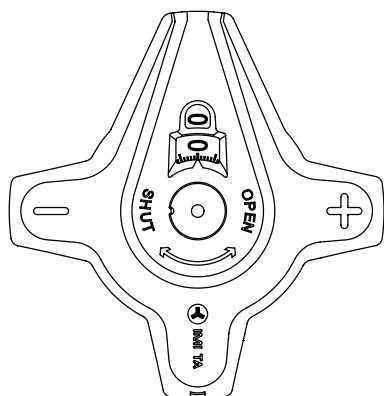
Vožtuvas tam tikram slėgio skirtumui sukurti, pvz. tam, kuris atitinka 2.3 apsisukimus kreivėje, yra nustatomas sekančiai:

1. Pilnai uždarykite vožtuvą (Pav. 1)
2. Atidarykite vožtuvą iki 2.3 apsisukimų (Pav.2)
3. Naudodami 3 mm šešiakampį raktą, sukite vidinę ašį pagal laikrodžio rodyklę tol, kol sustos.
4. Dabar vožtuvas nustatytas.

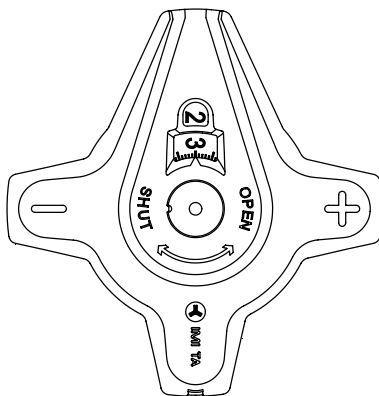
Nustatymo patikrinimas: uždarykite vožtuvą, padėčių indikatorius rodo 0.0. Atidarykite vožtuvą iki galinės padėties. Indikatorius turi rodyti nustatytą reikšmę, šiuo atveju 2.3 (Pav. 2)

### Pavyzdys DN 65

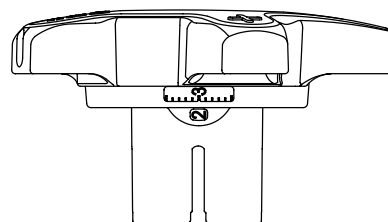
**Pav. 1** Vožtuvas uždarytas



**Pav. 2a** Vožtuvas nustatytas į 2.3 padėtį

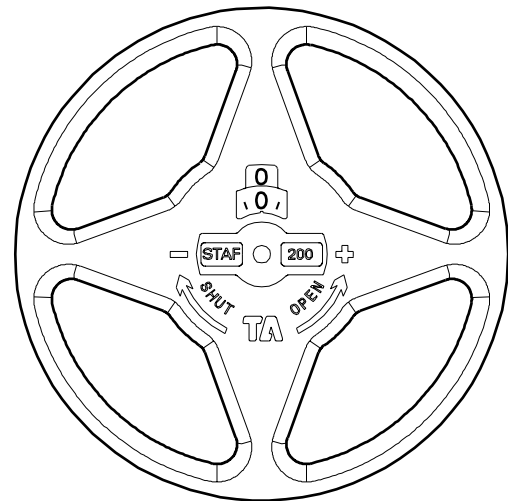


**Pav. 2b** Vožtuvo nustatymas 2.3, vaizdas iš šono

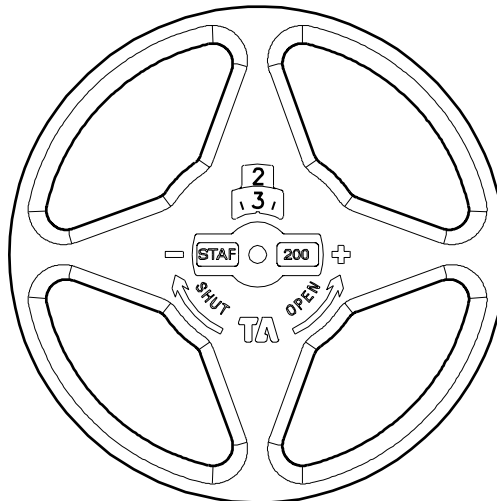


### Pavyzdys DN 200

**Pav. 1** Vožtuvas uždarytas



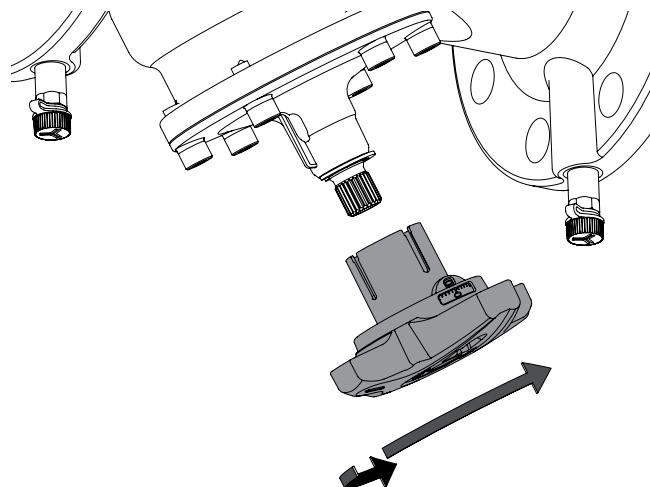
**Pav. 2** Vožtuvas nustatytas į 2.3 padėtį



## Keičiama rankenėlės pozicija DN 65-150

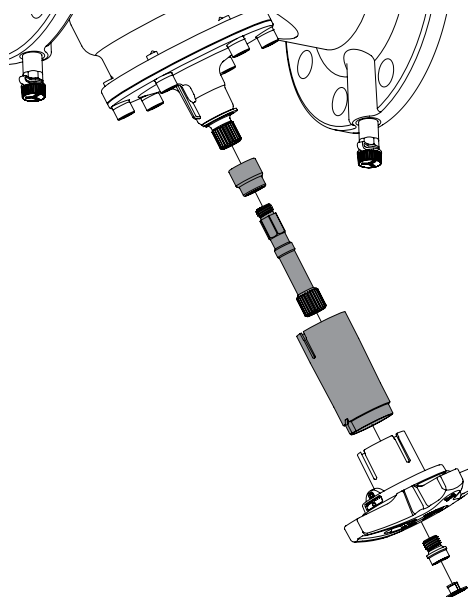
DN 65-150 vožtuvo nustatymo reikšmė matoma tiek ant rankenėlės šono tiek ant viršaus.

Kad sumontavus vožtuvą būtų patogu matyti šoninę nustatymo reikšmę, rankenėlę galima pasukti trimis skirtingomis pozicijomis.



## Ašies prailginimas DN 65-150

Izoliuojant vožtuvus DN 65-150 gali būti naudojamas ašies prailginimas. Ašies prailginimo komplektas tiekiamas kartu su DN 65-150 vožtuvais.



## Parinkimo pavyzdys

### Užduotis:

DN 25 vožtuvo nustatymas norimam  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  debitui ir 20 kPa slėgio skirtumui.

### Sprendimas:

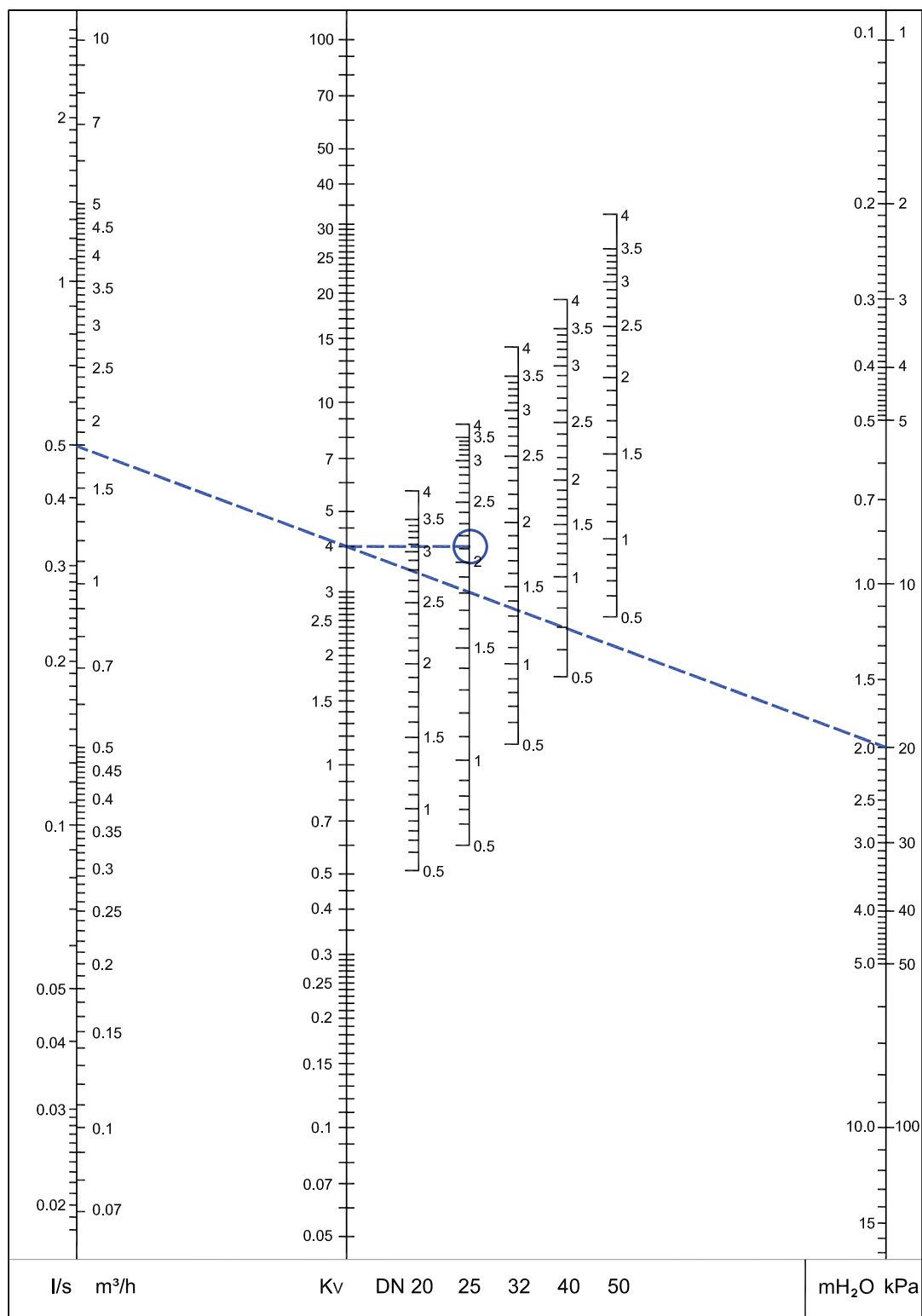
Brėžkite tiesią liniją, jungiančią  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$  ir 20 kPa. Gauname  $K_v=4$ .

Dabar brėžkite horizontalią liniją nuo  $K_v=4$ . Ji kertasi su DN 25 stulpeliu ties 2.1 apsisukimais.

### Pastaba:

Jeigu debito reikšmės nėra grafike, duomenis galima nustatyti sekančiai: pradedami kaip nurodyta buvusiam pavyzdyje, mes gauname 20 kPa,  $K_v=4$  ir debitą  $1.8 \text{ m}^3/\text{h}$ . Prie 20 kPa ir  $K_v=0.4$  mes turėsime debitą  $0.18 \text{ m}^3/\text{h}$ , o prie  $K_v=40$  -  $18 \text{ m}^3/\text{h}$ . Taigi prie užsiduotų slėgio nuostolių, mes galime nustatyti 10 arba 0,1 karto didesnę srautą ir  $K_v$  reikšmę.

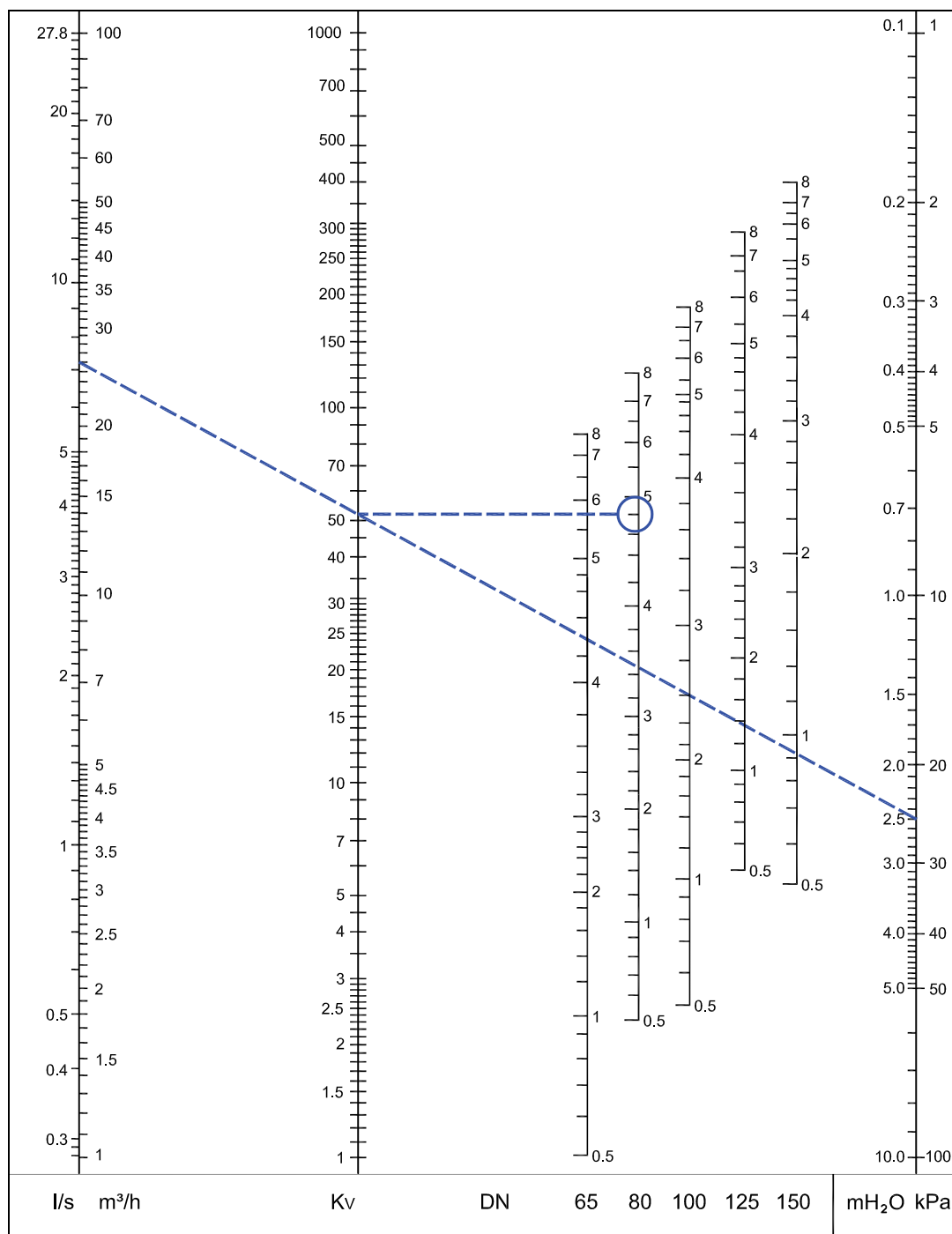
## Grafikas DN 20-50



Rekomenduojama sritis: Žiūr. pav. 3 prie "Matavimo tikslumas".



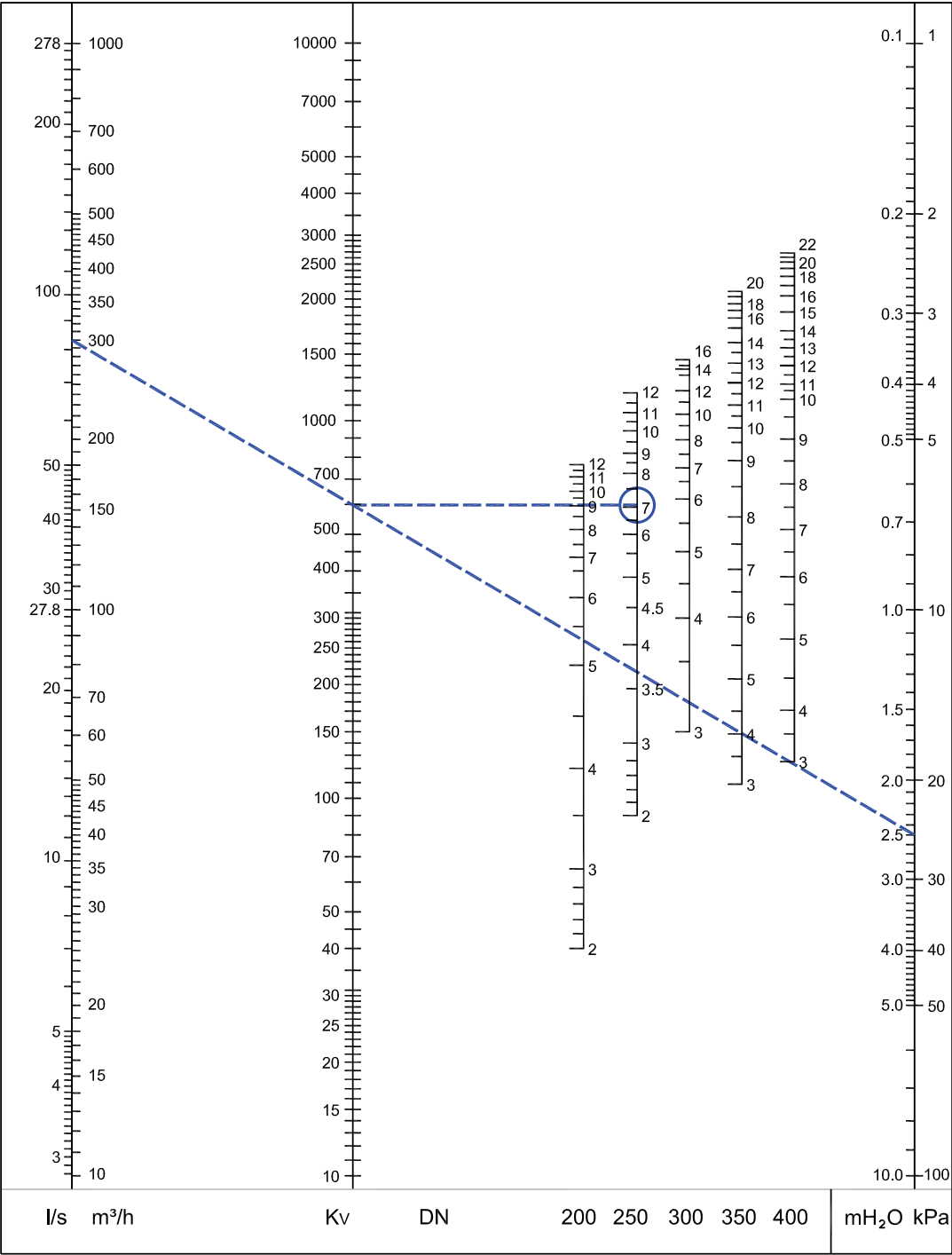
## Grafikas DN 65-150



Rekomenduojama sritis: Žiūr. pav. 3 prie "Matavimo tikslumas".

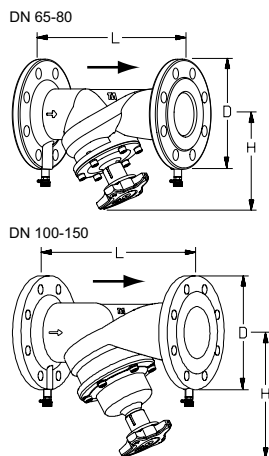
**PASTABA:** Programinėje įrangoje (HySelect, HyTools) ir balansavimo instrumentuose (TA-SCOPE) ventiliai STAF/STAF-SG, DN 65-150, yra pavadinti STAF\* ir STAF-SG\*.

Grafikas DN 200-400



Rekomenduojama sritis: Žiūr. pav. 3 prie “Matavimo tikslumas”.

## STAF – Ketus



### Gaubtas su varžtais

Ašies prailginimo rinkinys DN 65-150 komplektuojamas su vožtuvu.

#### PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2

DN	Varžtų skylių kiekis	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Kodas
65	4	185	290	163	223	85	10,0	52 186-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 186-080
100	8	220	350	223	283	185	17,9	52 186-090
125	8	250	400	259	319	294	25,5	52 186-091
150	8	285	480	273	333	400	35,0	52 186-092

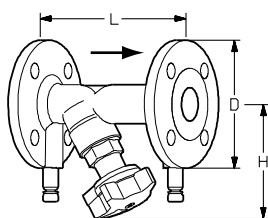
1) = Aukštis su ašies prailginimu.

→ = Srauto kryptis

Kvs = m<sup>3</sup>/h, kai slėgio nuostoliai 1 bar. ir esant pilnai atidarytam vožtuvui.

**PASTABA:** Programinėje įrangoje (HySelect, HyTools) ir balansavimo instrumentuose (TA-SCOPE) ventiliai STAF/STAF-SG, DN 65-150, yra pavadinti STAF\* ir STAF-SG\*.

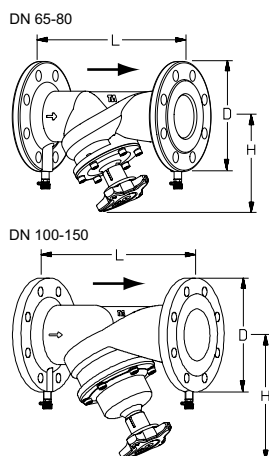
## STAF-SG – Aukšto atsparumo ketus



### Įsriegtas gaubtas

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2 (DN 20-50 taip pat tinka PN 16 flanšai)

DN	Varžtų skylių kiekis	D	L	H	Kvs	Kg	Kodas
20	4	105	150	100	5,7	2,3	52 182-020
25	4	115	160	109	8,7	2,9	52 182-025
32	4	140	180	111	14,2	4,3	52 182-032
40	4	150	200	122	19,2	5,2	52 182-040
50	4	165	230	122	33	6,6	52 182-050



### Gaubtas su varžtais

Ašies prailginimo rinkinys DN 65-150 komplektuojamas su vožtuvu.

#### PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2

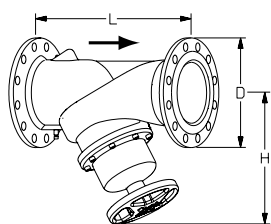
DN	Varžtų skylių kiekis	D	L	H	H <sup>1)</sup>	Kvs	Kg	Kodas
65	8	185	290	163	223	85	10,0	52 187-065
80	8	200	310	172	232	123	12,4	52 187-080
100	8	235	350	223	283	185	17,9	52 187-090
125	8	270	400	259	319	294	25,5	52 187-091
150	8	300	480	273	333	400	35,0	52 187-092

1) = Aukštis su ašies prailginimu.

→ = Srauto kryptis

Kvs = m<sup>3</sup>/h, kai slėgio nuostoliai 1 bar. ir esant pilnai atidarytam vožtuvui.

**PASTABA:** Programinėje įrangoje (HySelect, HyTools) ir balansavimo instrumentuose (TA-SCOPE) ventiliai STAF/STAF-SG, DN 65-150, yra pavadinti STAF\* ir STAF-SG\*.

**Gaubtas su varžtais**

Matavimo antgaliai ant korpuso

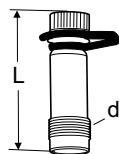
**PN 16, ISO 7005-2, EN 1092-2**

DN	Varžtų skylių kiekis	D	L	H	Kvs	Kg	Kodas
200	12	340	600	430	765	76	52 181-093
250	12	400	730	420	1185	122	52 181-094
300	12	455	850	480	1450	163	52 181-095
350	16	520	980	585	2200	287	52 181-096
400	16	580	1100	640	2780	391	52 181-097

**PN 25, ISO 7005-2, EN 1092-2**

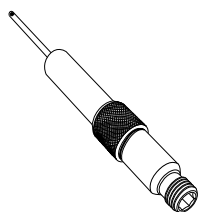
DN	Varžtų skylių kiekis	D	L	H	Kvs	Kg	Kodas
200	12	360	600	430	765	76	52 182-093
250	12	425	730	420	1185	122	52 182-094
300	16	485	850	480	1450	163	52 182-095
350	16	555	980	585	2200	287	52 182-096
400	16	620	1100	640	2780	391	52 182-097

→ = Srauto kryptis

Kvs = m<sup>3</sup>/h, kai slėgis nuostoliai 1 bar. ir esant pilnai atidarytam vožtuvui.**Priedai****Matavimo antgaliai**

AMETAL®/EPDM

d	L	Kodas
<b>DN 20-50</b>		
R1/4	39	52 179-009
R1/4	103	52 179-609
<b>DN 65-400</b>		
R3/8	45	52 179-008
R3/8	101	52 179-608

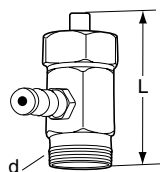
**Matavimo antgalis, prailginimai 60 mm**

(netinka 52 179-000/-601)

Gali būti sumontuotas neišleidžiant sistemos.

AMETAL®/Nerūdijantis plienas/EPDM

L	Kodas
60	52 179-006

**Matavimo antgalis**

Senesnio tipo STAD ir STAF

Maks. 150°C

AMETAL®/EPDM

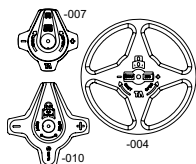
d	L	Kodas
<b>DN 20-50</b>		
R1/4	30	52 179-000
R1/4	90	52 179-601
<b>DN 65-400</b>		
R3/8	30	52 179-007
R3/8	90	52 179-607

REF
STA DN
PRESETTING POS.
DES. FLOW
q
Δp POS.
DATE
NAME

## Žymėjimas

### Kodas

52 161-990



## Rankenėlė

### DN

### Kodas

20-50	52 186-007
65-150	52 186-010
200-400	52 186-004



## Šešiakampis raktas

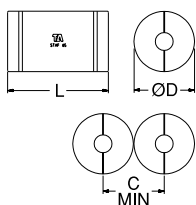
Skirtas nustatymo užrakinimui.

### [mm]

### DN

### Kodas

3	20-150	52 187-103
5	200-400	52 187-105



## Izoliacija

Šildymui/vėsinimui.

Poliuretanas be CFC, padengtas pilkos spalvos PVC danga.

Žiūr. Gamyklinių izoliacijų kataloge

### DN

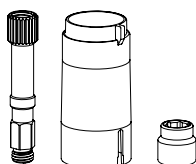
### L

### D

### C

### Kodas

50	390	250	252	52 189-850
65	450	270	272	52 189-865
80	480	290	292	52 189-880
100	520	320	322	52 189-890
125	570	350	352	52 189-891
150	660	380	382	52 189-892



## Ašies prailginimas

Atsarginė dalis.

Komplektuojama su DN 65-150 vožtuvais.

Būtina naudoti kai dedama gamyklinė

TA izoliacija (52 189-8xx) DN 65-80

vožtuvams.

### DN

### Kodas

65-150	52 186-015
--------	------------

